

PUB-NO: EP000248237A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: EP 248237 A1

TITLE: Electroconductive composite board and process for its manufacture.

PUBN-DATE: December 9, 1987

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HUTHWELKER, DIRK DR	N/A
RATH, EUGEN	N/A
KONRAD, EUGEN	N/A

INT-CL (IPC): B32B021/06, H01B001/22 , H01B001/24

EUR-CL (EPC): B32B021/08 ; H01B001/22, H01B001/24

US-CL-CURRENT: 428/511

ABSTRACT:

<CHG DATE=19940730 STATUS=O>1. A conductive laminated board with a carbon black-containing chip board as substrate and a decorative surface layer of melamine resin-treated paper, having electrically conductive fillers, characterised in that the surface layer (5) contains finely divided metal powder and the outer layer forms a high pressure laminate material (3), whose core layer (4) consists of papers (6) impregnated with phenolic resin and is conductive owing to carbon black and/or metal inclusions, and in that the high pressure laminate material (3) is glued to the chipboard (1) by means of a glue (2) which has been rendered conductive by carbon black inclusions.

----- KWIC -----

Document Identifier - DID (1):

EP 248237 A1

DERWENT-ACC-NO: 1987-199706

DERWENT-WEEK: 198729

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Conductive plate used for electrostatically sensitive components - includes core of phenol! resin impregnated paper, metal powder covering and high pressure surface coating adhered with soot-contg. layer

INVENTOR: HUTHWELKER, D; KONRAD, E ; RATH, E

PRIORITY-DATA: 1986DE-3618834 (June 4, 1986)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
DE 3618834 C	July 23, 1987	N/A	004	N/A
DE 3760574 G	October 26, 1989	N/A	000	N/A
<u>EP 248237 A</u>	December 9, 1987	G	004	N/A
<u>EP 248237 B</u>	September 20, 1989	G	000	N/A
ES 2011466 B	January 16, 1990	N/A	000	N/A

INT-CL (IPC): B32B021/08, D21H001/28, D21H003/82, H01B001/20, H01B005/16, H03F003/00

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 3618834C

BASIC-ABSTRACT:

A conducting plate includes a carrier plate contg. soot, and a decorative cover plate (5) comprising a melamine resinned paper with electrically conducting filling material. The cover layer comprises a finely divided metal powder, and the outer layer forms a high pressure surface coating (3). The core layer comprises phenol resin impregnated paper (6). The high pressure coating is adhered to the plate with an adhesive contg. soot.

ADVANTAGE - The plate is used for components which are electrostatically

sensitive. It is efficient and reliable.

ABSTRACTED-PUB-NO: EP 248237B

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

A conductive laminated board with a carbon black-containing chip board as substrate and a decorative surface layer of melamine resin-treated paper, having electrically conductive fillers, characterised in that the surface layer contains finely divided metal powder and the outer layer forms a high pressure laminate material whose core layer consists of paper impregnated with phenolic resin and is conductive owing to carbon black and/or metal inclusions, and in that the high pressure laminate material is glued to the chipboard by means of a glue which has been rendered conductive by carbon black inclusions. (4pp)

----- KWIC -----

Document Identifier - DID (3):

EP 248237 A

Document Identifier - DID (4):

EP 248237 B



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer:

**0 248 237  
A1**

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: 87106792.2

⑸ Int. Cl. 4: **B32B 21/06**, H01B 1/22,  
H01B 1/24,  
//D21H1/28,D21H3/82,H05F3/00

⑹ Anmeldetag: 11.05.87

③① Priorität: 04.06.86 DE 3618834

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
09.12.87 Patentblatt 87/50

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑦① Anmelder: Thermopal Dekorplatten GmbH &  
Co. KG  
Wurzacher Strasse 32  
7970 Leutkirch(DE)

⑦② Erfinder: Huthwelker, Dirk, Dr.  
Schlossbergweg 13  
D-7970 Leutkirch-Unterzell(DE)  
Erfinder: Räth, Eugen  
Holbeinstrasse 7  
D-7970 Leutkirch(DE)  
Erfinder: Konrad, Eugen  
Kepplerweg 6  
D-7988 Wangen(DE)

⑦④ Vertreter: Patentanwälte Dipl.-Ing. E. Eisele  
Dr.-Ing. H. Otten  
Seestrasse 42  
D-7980 Ravensburg(DE)

⑤④ Leitfähige Verbundplatte sowie Verfahren zu deren Herstellung.

⑤⑦ Eine leitfähige Verbundplatte mit einer rußhaltigen Spanplatte als Träger und einer dekorativen Deckschicht aus melaminbehandeltem Papier, welche elektrisch leitfähige Füllstoffe aufweist, wird dadurch auch für das Postforming-Verfahren verwendbar gemacht, daß die Deckschicht (5) fein verteiltes Metallpulver enthält und die äußere Schicht eines Hochdruckschichtstoffes (3) bildet, dessen Kernschicht (4) aus mit Phenolharz imprägnierten Papieren (6) besteht und infolge von Ruß-und/oder Metalleinschlüssen leitfähig ist. Der Hochdruckschichtstoff wird mittels eines durch Rußeinschlüsse leitfähig gemachten Leims (2) mit der Spanplatte (1) verleimt.

EP 0 248 237 A1

## "Leitfähige Verbundplatte sowie Verfahren zu deren Herstellung"

Die Erfindung betrifft eine leitfähige Verbundplatte mit einer rußhaltigen Spanplatte als Träger und einer dekorativen Deckschicht aus melaminbeharztem Papier, welche elektrisch leitfähige Füllstoffe aufweist.

Derartige Verbundplatten werden vorzugsweise überall dort eingesetzt, wo mit elektrostatisch gefährdeten Bauelementen und Baugruppen gearbeitet wird. Die zunehmende Verdichtung der elektrischen Bauteile auf den Schaltanordnungen führt dazu, daß diese außergewöhnlich empfindlich gegenüber elektrostatischen Entladungen werden. Die Verbundplatten sollen einerseits leitfähig genug sein, um die Ladungen beispielsweise von elektrostatisch aufgeladenen Personen unschädlich abzuleiten und örtliche Spannungsspitzen zu vermeiden. Andererseits soll die Leitfähigkeit aber so weit begrenzt sein, daß Personen, die mit unter Spannung stehenden Komponenten arbeiten, nicht durch Berührungsspannungen gefährdet werden. Es wird deshalb ein nach dem deutschen Normblatt Din 51 953 gemessener Ableitwiderstand zwischen  $10^5$  Ohm und  $10^7$  Ohm angestrebt.

Es ist bekannt, diese Ableitfähigkeit bei Verbundplatten allein über den Oberflächenwiderstand, zum Beispiel durch eine leitfähige Lackierung, zu erreichen. Dieser Ableitwiderstand ist jedoch nachteiliger Weise von der Temperatur und der Luftfeuchte abhängig.

Bekannt sind ferner Verbundplatten mit einer leitfähigen Spanplatte als Träger, auf den eine leitfähige thermoplastische Kunststoffmatte aufgelegt ist oder zwischen einer nicht leitfähigen Spanplatte und der Kunststoffmatte ein Drahtnetz eingefügt ist. Die relativ weiche Matte kann jedoch leicht beschädigt werden.

Bei einer leitfähigen Verbundplatte der einleitend bezeichneten Art, wie sie aus dem DE-GM 83 05 544 bekannt ist, sind als Füllstoffe in der Deckschicht insbesondere metallische Oxidfarben zu einem Anteil von etwa 20 % bis 40 % enthalten. Bei dieser Verbundplatte wird ein Ableitwiderstand von  $10^8$  Ohm bis  $6 \times 10^8$  Ohm angestrebt. Jedoch ist bei einer solchen Verbundplatte ein Postforming nicht möglich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine leitfähige Verbundplatte vorzuschlagen, die nicht nur einen konstanten, genau definierten Ableitwiderstand hat, sondern sich auch zur Herstellung von gerundeten Querschnittsprofilen im Postforming-Verfahren eignet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Deckschicht fein verteiltes Metallpulver, vorzugsweise Aluminium, Kupfer oder Messing, enthält und die äußere Schicht eines

Hochdruckschichtstoffes bildet, dessen Kernschicht aus mit Phenolharz imprägnierten Papieren besteht und infolge von Ruß- und/oder Metalleinschlüssen leitfähig ist, und daß der Hochdruckschichtstoff mittels eines durch Rußeinschlüsse leitfähig gemachten Leims mit der Spanplatte verleimt ist. Es gibt zwei verschiedene Verfahren, um die erforderliche Leitfähigkeit des Phenolpapierkerns herbeizuführen. Entweder wird dem Papier bei der Papierherstellung schon Ruß beigegeben oder der Ruß wird dem Phenolharz zugesetzt und zwar vor oder während des Imprägnierens des Papiers. Beide Verfahren können aber auch kombiniert werden, worunter zu verstehen ist, daß das zuvor schon rußhaltige Papier mit einem rußhaltigen Phenolharz imprägniert wird.

Es ist zwar an sich bekannt, Spanplatten ein- oder beidseitig mit einem Hochdruckschichtstoff aus einem phenolbeharzten Kern mit melaminbeharzter Deckschicht (Dekorschicht) zu verleimen. Überraschenderweise bietet jedoch gerade diese Technik bei leitfähigen Verbundplatten besondere Vorteile, sofern, wie erwähnt, auch die Phenolpapierschicht und der Leim leitfähig sind. Der elektrische Kontakt zwischen der Deckschicht und der leitfähigen Spanplatte wird durch die leitfähige Phenolpapierschicht und die Verleimung verbessert. Deshalb kann der Aluminiumanteil des melaminbeharzten Papiers verhältnismäßig klein sein, vorzugsweise unter 50 %. Dadurch sind praktisch alle gängigen Oberflächendekore möglich. Die Aluminiumeinschlüsse sind dabei von außen nicht sichtbar. Das Papier kann bedruckt werden. Ferner kann die Dicke des Hochdruckschichtstoffes ohne weiteres so gewählt werden, nämlich vorzugsweise zwischen 0,5 und 1,2 mm, daß im Postforming-Verfahren auch gerundete Profilgestaltungen hergestellt werden können. Die mechanischen Eigenschaften, insbesondere die Stoß- und Kratzfestigkeit der Plattenoberfläche sind hervorragend. Die elektrostatische Aufladung wird von der gesamten Oberfläche direkt in die Spanplatte abgeleitet. Der Ableitwiderstand läßt sich durch die richtige Kombination Metallpulveranteil/Melaminharzauftrag gezielt einstellen. Die von Temperaturen bis  $60^\circ$  und von der Luftfeuchtigkeit praktisch unbeeinflussten Ableitwiderstände liegen in allen Bereichen der Verbundplatte zwischen  $10^5$  Ohm und  $10^7$  Ohm.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand einer schematischen Schnittzeichnung erläutert.

Eine durch Rußeinschlüsse leitfähig gemachte Spanplatte (1) bildet den konstruktiv tragenden Teil der Verbundplatte. Das Randprofil ist gerundet. Auf der Oberseite ist die Spanplatte (1) mittels eines durch Rußeinschlüsse leitfähig gemachten Klebers (2) mit einem Hochdruckschichtstoff (3) verleimt. Letzterer besteht aus einer Kernschicht (4) und einer Deckschicht (5). Die Kernschicht besteht aus mehreren, im Beispiel drei Blättern (6) eines phenolbeharzten Papieres. Das Papier und/oder das zum Imprägnieren verwendete Phenolharz enthält ebenfalls Ruß und hat deshalb wie auch der Leim (2) einen Ableitwiderstand von etwa  $10^6$  Ohm. Die Deckschicht (5) ist eine Melaminharz-Dekorbeschichtung mit eingeschlossenen Aluminiumpartikeln, vorzugsweise im Einschicht- oder Mehrschichtaufbau im Rückkühlverfahren hergestellt. Die Dicke des Hochdruckschichtstoffes (3) beträgt 0,7 mm. An der Unterseite der Spanplatte (1) kann eine geeignete Gegenzugbeschichtung angebracht sein.

#### Ansprüche

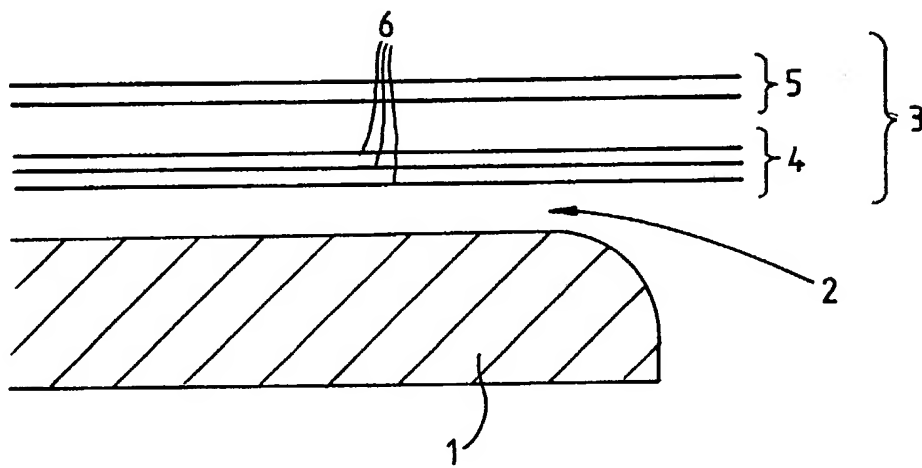
1. Leitfähige Verbundplatte mit einer rußhaltigen Spanplatte als Träger und einer dekorativen Deckschicht aus melaminbeharztem Papier, welche elektrisch leitfähige Füllstoffe aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckschicht (5) fein verteiltes Metallpulver enthält und die äußere Schicht eines Hochdruckschichtstoffes (3) bildet, dessen Kernschicht (4) aus mit Phenolharz imprägnierten Papieren (6) besteht und infolge von Ruß- und/oder Metalleinschlüssen leitfähig ist, und daß der Hochdruckschichtstoff (3) mittels eines durch Rußeinschlüsse leitfähig gemachten Leims (2) mit der Spanplatte (1) verleimt ist.

2. Verfahren zur Herstellung einer leitfähigen Verbundplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dem Papier (6) der Kernschicht (4) Ruß und/oder Metallpulver bei der Papierherstellung beigegeben wird.

3. Verfahren zur Herstellung einer leitfähigen Verbundplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dem Phenolharz vor oder bei dem Imprägnieren des Papiers (6) der Kernschicht (4) Ruß zugesetzt wird.

50

55







Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 87106792.2
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	DE - A1 - 3 338 268 (BASF) * Ansprüche 1,5 * --	1	B 32 B 21/06 H 01 B 1/22 H 01 B 1/24
A	DE - C2 - 2 834 185 (HOMAPAL) * Anspruch 1 * --	1	/D 21 H 1/28 D 21 H 3/82 H 05 F 3/00
A	US - A - 4 472 474 (GROSHEIM) * Zusammenfassung * --	1	
A	DE - A1 - 3 446 632 (MEAD CORP.) * Zusammenfassung; Ansprüche 1,9,11 * --	1,2	
A	DE - B - 1 233 248 (FELDMÜHLE) * Anspruch * -----	1,3	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)  B 32 B 21/00 H 01 B 1/00 D 21 H
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 15-09-1987	Prüfer HOCHHAUSER
<div>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</div> <div>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</div> <div>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument  &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</div>			